

### 平成24年度主要目標

- ・デブリ特性の把握：炉内でのデブリ生成状況の推定結果を提示する。また、(U, Zr)O<sub>2</sub>系模擬デブリの硬度データを取得するとともに、MCCI生成物に対する検討手順を示す。
- ・デブリ処置技術の開発：デブリ処理に係るシナリオ検討に必要なデータおよび検討条件の設定の考え方を整理する。また、既存処理技術の適用性検討に係るデータ蓄積を図り、技術的課題を提示する。

### 平成24年度の実施内容

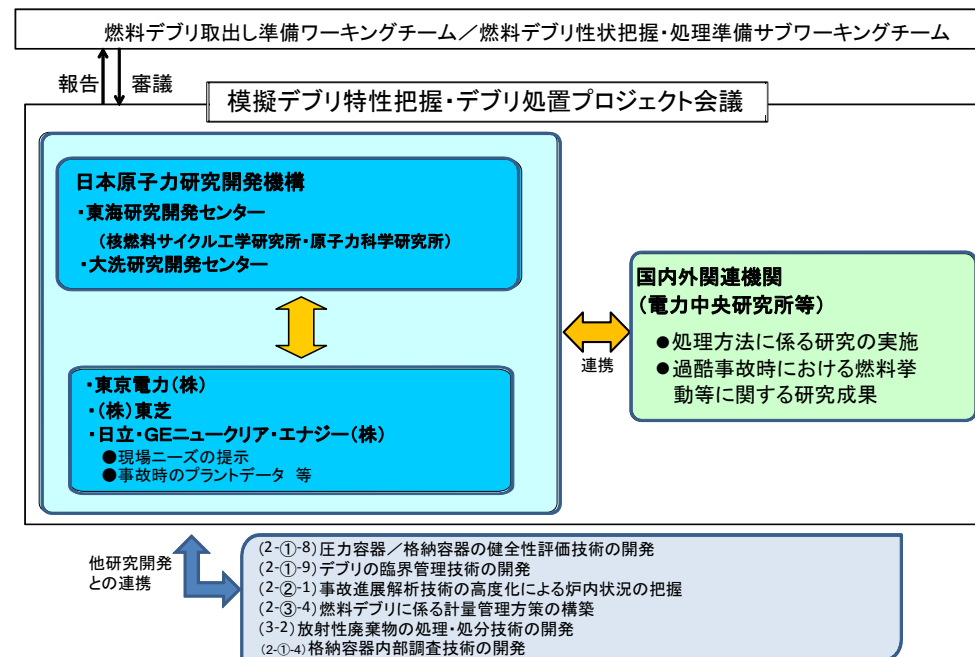
#### 1. デブリ特性の把握

- ① 福島情報の調査・整理
  - ・MCCI生成物に係るアプローチ検討を行い、MCCI炉内情報を収集し、炉内状況把握・解析SWTと連携を図り、デブリ生成状況を推定する。
- ② 模擬デブリ作製条件の検討
  - ・現場ニーズを把握し物性リスト案を作成、硬度データ取得に向けて模擬デブリ作製条件を暫定的に設定する。
  - ・生成物で想定すべきデブリの範囲を暫定的に設定し、模擬デブリ作製条件とスケジュールを提示する。
- ③ 模擬デブリの特性評価
  - ・機械的特性(硬度等)取得に着手し、(U,Zr)O<sub>2</sub>系模擬デブリの強度データを取得する。
  - ・福島特有の事象を把握する基礎データを取得する。(模擬デブリと海水塩、B<sub>4</sub>C反応)。
  - ・その他デブリ特性評価については、現場ニーズ等も踏まえ柔軟に対応する。
- ④ TMI-2デブリとの比較
  - ・JAEA内保管のTMI-2デブリを用いた試験内容を検討し、実施施設を特定するとともに輸送方法の検討に着手する。また、実デブリ・サンプル取扱い時の課題検討を開始する。
- ⑤ 実デブリ特性の推定
  - ・上記の検討結果を反映し、炉内デブリの特性リスト(暫定版)を作成する。
- ⑥ 国際協力(共同研究)の検討
  - ・海外のコリウム・データベースへのアクセスや情報交換会議を開催する。

#### 2. デブリ処置技術の開発

- ①シナリオ検討に向けた技術的要件の整理
  - ・シナリオ検討に必要なデータ(物性値、評価用の諸数値等)および検討条件(比較評価項目・評価指標等)の設定の考え方を整理する。
- ②既存処理技術の適用性検討
  - ・各種模擬デブリを用いて、湿式・乾式処理技術の評価を進め、技術的な課題点と上記技術要件の整理を受けた計画を提示する。

### 実施体制



### 実施工程

事項/年度	2012年度				2013
	2011	4月	7月	10月	
1. デブリ特性の把握					
①福島情報の調査・整理		炉内情報を収集、炉内状況把握・解析SWTと連携を図り、デブリ生成状況を推定			
②模擬デブリ作製条件の検討	サンプリング・取出し方法の調査	模擬デブリ作製条件検討、MCCIデブリ条件・計画検討			
③模擬デブリの特性評価	設備整備、基礎データ取得	機械的物性(硬度)の測定、福島特有事象の影響評価			
④TMI-2デブリとの比較		実施内容検討及び実施施設の選定、準備作業			
⑤実デブリ特性の推定		実デブリの特性リスト(暫定版)の作成			
⑥国際協力の検討	技術調査	国際協力の調整(海外コリウムデータベースへのアクセス、情報交換会議、他)			
2. デブリ処置技術の開発	技術検討	シナリオ検討に向けた技術的要件の整理、既存処理技術の適用性検討			

**必要性**

福島第一原子力発電所の事故は、溶融継続時間、炉心構成及び海水注入などがTMI-2の事故と異なるため、炉心内部で生成された燃料デブリも異なることが推定される。よって、燃料デブリ取り出し時には、燃料デブリの特性を把握した上で安全性を確保し、その特性に応じた取り出し治具を準備しておく必要がある。また、燃料取り出し後の処理処分の検討を行う場合には溶解性や化学的安定性等の化学的特性を把握するとともに、模擬デブリや実デブリを用いた処理・処分に係る試験を行い、燃料取り出し後の長期保管及び処理処分の見通しを得ておく必要がある。

**実施内容\*)**

**1. デブリ特性の把握**

- ① 模擬デブリ作製条件の検討
  - TMI-2等を参考に福島第一原子力発電所の事故事象進展を考慮して炉内デブリ作製条件を検討する。
- ② 模擬デブリの特性評価
  - 福島第一原子力発電所復旧に係るニーズを踏まえて、作製した模擬デブリを用いた基礎物性の測定・評価、化学的特性及び物理的特性の評価・試験を実施する。
- ③ TMI-2デブリとの比較
  - TMI-2デブリ特性との比較を行い、福島第一原子力発電所からの燃料取り出しへの反映事項を整理する。

**2. 実デブリの性状分析**

- デブリの回収技術の確立や取り出し燃料の処理処分の検討に資するため、予備的に回収した実デブリの性状分析を行う。

**3. デブリ処置技術の開発**

- ① 処置シナリオの検討
  - 炉内取出し後のデブリ処置(保管・処理・処分)方策のシナリオを検討する。
- ② デブリ処置技術の適用可能性検討
  - 塩分を含有、燃料や炉内構造物が溶融したデブリに対する既存処理技術(湿式法、乾式法等)の適用可能性について検討する。
  - 放射性廃棄物の処理・処分技術開発(3-2)と連携して、処理に伴う廃棄物の廃棄体化及びデブリの直接処分を含めた処分適用性について検討する。

\*) 本件の実施に当たっては、SA研究においてデブリ(コリウム)等に関する情報の蓄積のある海外機関との協力・連携を図り、その知見を反映する。

**実施工程**

事項/年度	第1期			第2期						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
				(前)				(中)		
1. デブリ特性の把握										
(1) 模擬デブリ作製条件の検討										
(2) 模擬デブリの特性評価										
(3) TMI-2デブリとの比較										
2. 実デブリの性状分析										
3. デブリ処置技術の開発										